

.....
COGNOME E NOME

.....
MATRICOLA

.....
FIRMA

ANALISI MATEMATICA I (Comunicazioni–Elettronica a.a. 2018-2019)

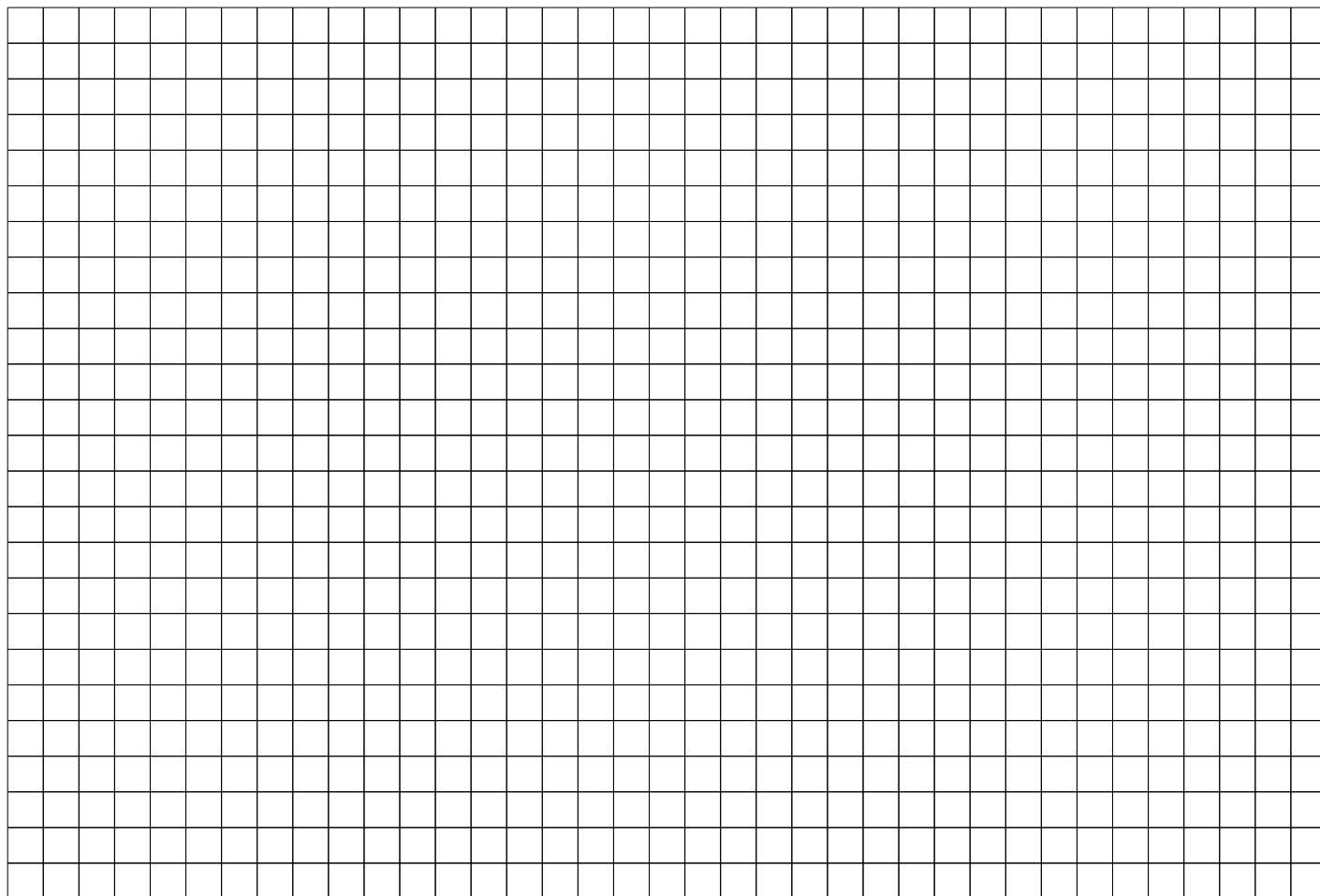
PROVA SCRITTA 10-09-2019

Riservato alla correzione

E1	D1	D2	E2	E3	E4	E5	VOTO

ESERCIZIO 1. [5 punti]

Determinare i valori dei parametri reali α e β tali che $\sin(\alpha x) + \cos(\beta x) - 1 - 3x = -2x^2 + o(x^2)$ per $x \rightarrow 0$.



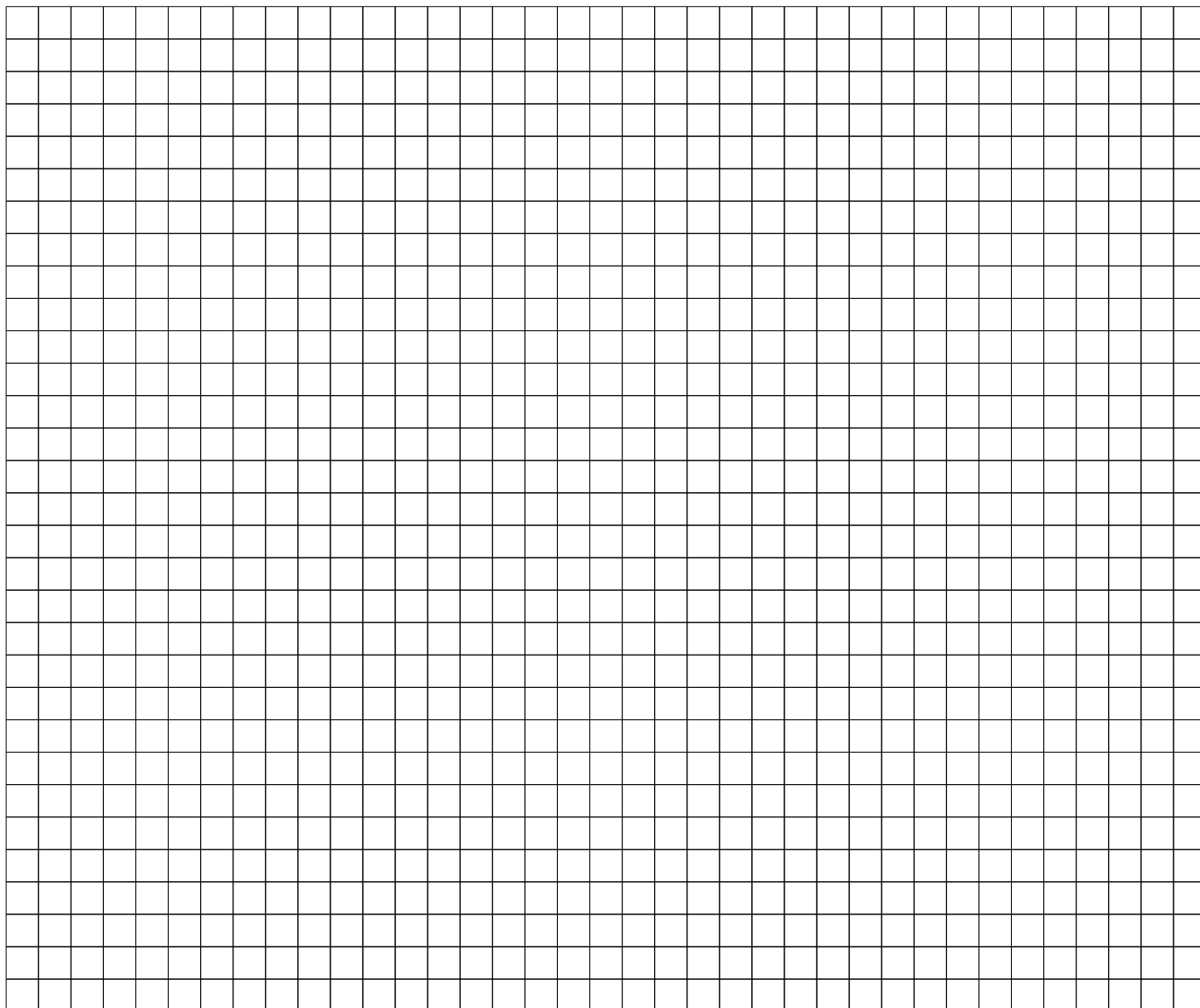
DOMANDA 1. [3 punti]

Scrivere la definizione di serie numerica convergente. La serie $\sum_{n=0}^{\infty} 1$ è convergente? Giustificare la risposta.



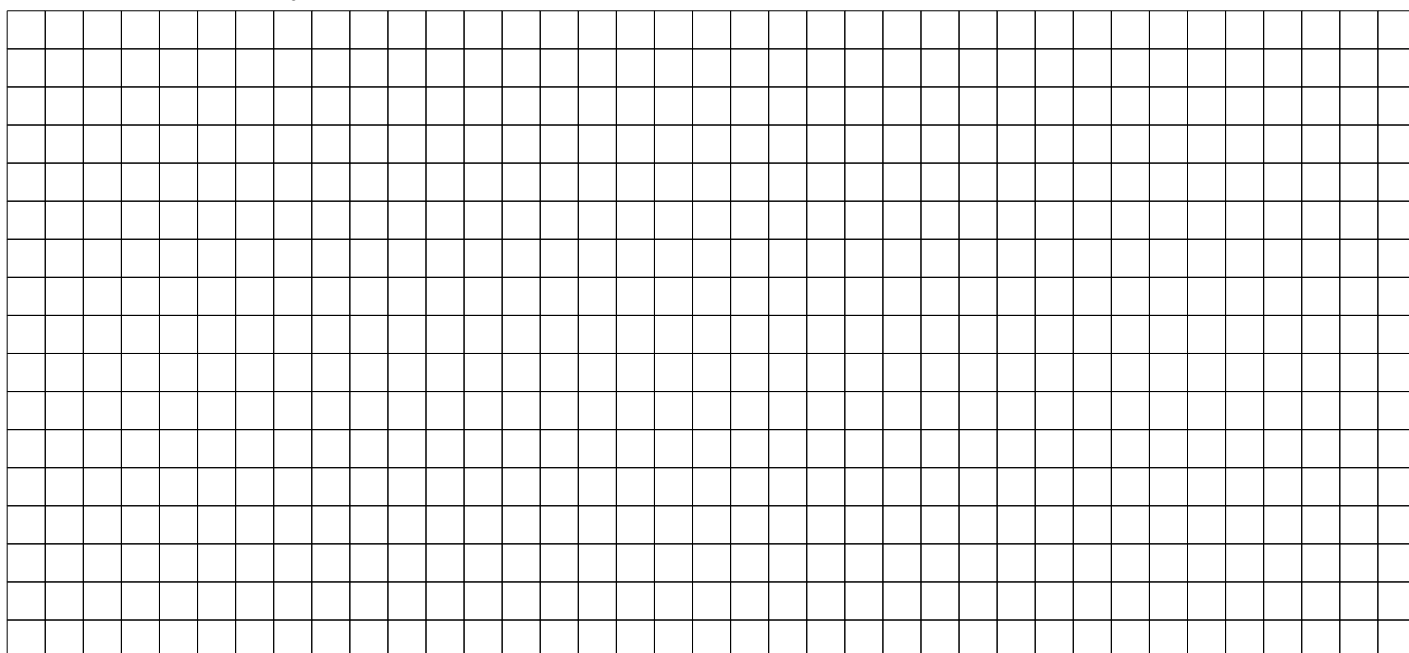
DOMANDA 2. [4 punti]

Dimostrare che ogni funzione derivabile è continua. Mostrare con un esempio che il viceversa è falso.



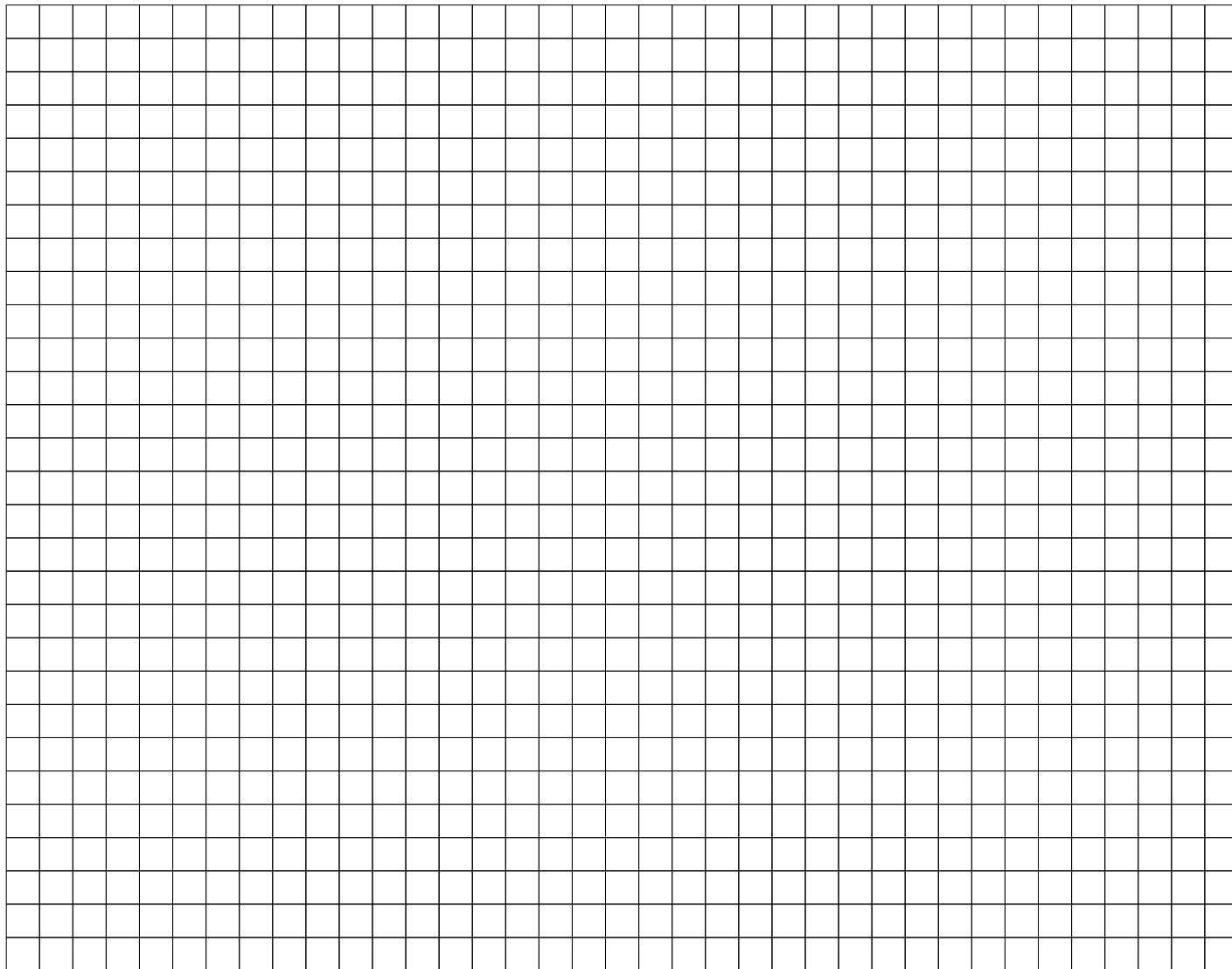
ESERCIZIO 2. [4 punti]

Calcolare l'integrale $\int_0^1 x(1-x^2)^6 dx$.

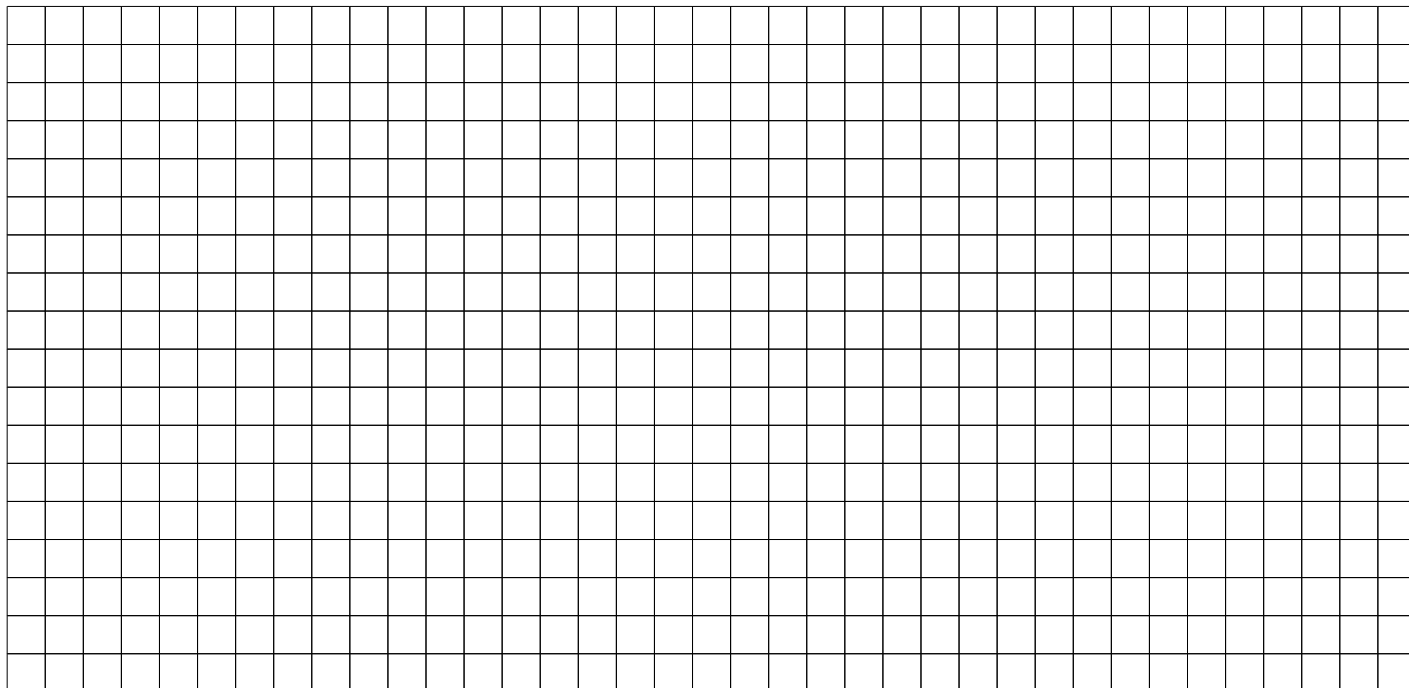


ESERCIZIO 3. [6 punti]

Determinare la soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y'' - y' + y = e^x \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$

**ESERCIZIO 4.** [4 punti]

Stabilire il comportamento della serie $\sum_{n=0}^{\infty} \log(1 + 2^{-n})$.



ESERCIZIO 5. [7 punti]

Data la funzione $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x+1}$ determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, eventuali punti di non derivabilità, gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di minimo e di massimo. Tracciare un grafico qualitativo della funzione. (Non è richiesto lo studio della convessità).

